

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月18日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-210189

[ST.10/C]:

[JP 2002-210189]

出 願 人

Applicant(s):

山一電機株式会社

2003年 3月18日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3018345

【書類名】 特許願

【整理番号】 3238-00

【提出日】 平成14年 7月18日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01R 13/56

【発明の名称】 基板接続用コネクタ

【請求項の数】 4

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 3 丁目 2 8 番 7 号 山一電機株式会
社内

 【氏名】 五十嵐 稔

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 3 丁目 2 8 番 7 号 山一電機株式会
社内

 【氏名】 宍倉 誠司

【特許出願人】

 【識別番号】 000177690

 【氏名又は名称】 山一電機株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100077481

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 谷 義一

【選任した代理人】

 【識別番号】 100088915

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 阿部 和夫

【選任した代理人】

 【識別番号】 100106998

 【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 傳一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013424

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9910479

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 基板接続用コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 の基板上に配され該第 1 の基板の導電層に電氣的に接続されるコンタクト端子を有する第 1 のコネクタ部と、

前記第 1 の基板に関連して配される第 2 の基板上に配され前記第 1 のコネクタ部のコンタクト端子に電氣的に接続されるとともに、該第 2 の基板の導電層に電氣的に接続されるコンタクト端子を有する第 2 のコネクタ部と、を備え、

前記第 1 のコネクタ部が前記第 2 のコネクタ部に接続されるとき、前記第 1 のコネクタ部に設けられる金属製の係合部が、前記第 2 のコネクタ部に設けられ弾性を有する金属製の被係合部に対し係合されることにより、該第 1 のコネクタ部が該第 2 のコネクタ部に対し保持されることを特徴とする基板接続用コネクタ。

【請求項 2】 前記第 1 のコネクタ部の係合部および前記第 2 のコネクタ部の被係合部は、それぞれ、金属製の保持具の爪部または突起部であることを特徴とする請求項 1 記載の基板接続用コネクタ。

【請求項 3】 前記金属製の保持具の少なくとも一方は、前記第 1 のコネクタ部または第 2 のコネクタ部における前記コンタクト端子を支持する基台部とは別体に薄板状に形成されて設けられることを特徴とする請求項 2 記載の基板接続用コネクタ。

【請求項 4】 前記金属製の保持具は、前記第 1 の基板または前記第 2 の基板に固定される脚部を有することを特徴とする請求項 2 記載の基板接続用コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、基板相互間の電氣的接続を行なう基板接続用コネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】

携帯電話等の電子機器においては、例えば、比較的狭い空間内に、デジタル回

路を形成する複数のプリント配線基板が内蔵されている。複数のプリント配線基板は、例えば、基板接続用コネクタを通じて電氣的に相互に接続されている。

【 0 0 0 3 】

基板接続用コネクタは、例えば、図 9 に示されるように、第 1 のプリント配線基板 2 に配される雄型のコネクタ部 4 と、第 1 のプリント配線基板 2 に相対向して配される第 2 のプリント配線基板 8 に配される雌型のコネクタ部 6 とを含んで構成されている。

【 0 0 0 4 】

雄型のコネクタ部 4 は、樹脂材料で成形された基台部 4 M と、その基台部 4 M の長辺側の両端部にそれぞれ、所定の間隔で配列され第 1 のプリント配線基板 2 の各電極部に一端が電氣的に接続されるコンタクト端子 4 A i、および、4 B i ($i = 1 \sim n$, n は正の整数) と、を主要な要素として構成されている。

【 0 0 0 5 】

また、基台部 4 M におけるコンタクト端子 4 A i、および、4 B i 相互間の部分には、後述するコネクタ部 6 の突起片 6 a、6 b に係合される凹部 4 a および 4 b が所定の相互間隔で形成されている。

【 0 0 0 6 】

さらに、基台部 4 M における短辺側の両端部には、それぞれ、一対の爪部 4 N a および 4 N b が設けられている。一対の爪部 4 N a および 4 N b は、それぞれ、基台部 4 M と一体に樹脂材料で成形されている。一対の爪部 4 N a および 4 N b は、それぞれ、雌型のコネクタ部 6 に組みつけられるとき、その透孔 6 H a、6 H b に選択的に係合せしめられる。

【 0 0 0 7 】

雌型のコネクタ部 6 は、箱状に形成され上述の雄型のコネクタ部 4 の基台部 4 M およびコンタクト端子 4 A i、および、4 B i が収容される収容部を有する基台部 6 M と、その基台部 6 M の長辺側の両端部にそれぞれ、所定の間隔で配列され第 2 のプリント配線基板 8 の各電極部に一端が電氣的に接続されるコンタクト端子 6 A i、および、6 B i ($i = 1 \sim n$, n は正の整数) と、を主要な要素として構成されている。

【 0 0 0 8 】

基台部 6 M の収容部内におけるコンタクト端子 6 A i、および、6 B i 相互間の部分には、上述の基台部 4 M の凹部 4 a および 4 b がそれぞれ、係合される突起片 6 a および 6 b が互いに離隔して設けられている。

【 0 0 0 9 】

基台部 6 M における短辺側の両端部には、雄型のコネクタ部 4 が組み付けられるとき、それぞれ、一对の爪部 4 N a および 4 N b が、それぞれ係合される透孔 6 H a、および 6 H b が形成されている。

【 0 0 1 0 】

このような雄型のコネクタ部 4 が雌型のコネクタ部 6 に組み付けられ、第 1 のプリント配線基板 2 と第 2 のプリント配線基板 8 とが電氣的に接続されるとき、図 1 0、図 1 1 および図 1 2 に示されるように、雄型のコネクタ部 4 の基台部 4 M がコンタクト端子 4 A i、および、4 B i とコンタクト端子 6 A i、および、6 B i との間の相互の弾性力に抗して基台部 6 M の収容部内に圧入される。その際、基台部 4 M の凹部 4 a および 4 b がそれぞれ、突起片 6 a および 6 b に係合され、かつ、一对の爪部 4 N a および 4 N b がそれぞれ、透孔 6 H a、および、透孔 6 H b の周縁に係合されることにより、雄型のコネクタ部 4 が雌型のコネクタ部 6 に対し保持される。

【 0 0 1 1 】

【発明が解決しようとする課題】

上述のように雄型のコネクタ部 4 が雌型のコネクタ部 6 に組み付けられ、プリント配線基板 2 と第 2 のプリント配線基板 8 とが電氣的に接続されたものが、携帯電話等の電子機器内に内蔵される場合、落下等による衝撃力が電子機器に作用するとき、雄型のコネクタ部 4 が雌型のコネクタ部 6 に対し外れる虞がある。

【 0 0 1 2 】

これは、図 1 3 に拡大して示されるように、雄型のコネクタ部 4 と雌型のコネクタ部 6 とが互いに容易に着脱可能とするために爪部 4 N a および 4 N b と、透孔 6 H a、および、透孔 6 H b の周縁とのかみ合い代を比較的大きく設定することが困難であり、また、樹脂材料で基台部 4 M と一体に成形される一对の爪部 4 N a およ

び4Nbがそれぞれ、衝撃力により容易に変形する場合があるからである。

【0013】

さらに、爪部4Naおよび4Nbが樹脂材料で成形されているので上述したような着脱が繰り返されると、爪部4Naおよび4Nbが磨耗し、雄型のコネクタ部4と雌型のコネクタ部6とが、お互い確実に保持されない虞がある。

【0014】

以上の問題点を考慮し、本発明は、基板相互間の電氣的接続を行なう基板接続用コネクタであって、所定の衝撃力が作用する場合であっても電氣的に相互に接続される複数の配線基板を確実に保持することができ、しかも、コネクタ部相互間における繰り返しの着脱に関し耐摩耗性に優れた基板接続用コネクタを提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】

上述の目的を達成するために、本発明に係る基板接続用コネクタは、第1の基板上に配され第1の基板の導電層に電氣的に接続されるコンタクト端子を有する第1のコネクタ部と、第1の基板に関連して配される第2の基板上に配され第1のコネクタ部のコンタクト端子に電氣的に接続されるとともに、第2の基板の導電層に電氣的に接続されるコンタクト端子を有する第2のコネクタ部と、を備え、第1のコネクタ部が第2のコネクタ部に接続されるとき、第1のコネクタ部に設けられる金属製の係合部が、第2のコネクタ部に設けられ弾性を有する金属製の被係合部に対し係合されることにより、第1のコネクタ部が第2のコネクタ部に保持されることを特徴とする。

【0016】

また、第1のコネクタ部の係合部および第2のコネクタ部の被係合部は、それぞれ、金属製の保持具の爪部または突起部であってもよい。

【0017】

金属製の保持具の少なくとも一方は、第1のコネクタ部または第2のコネクタ部におけるコンタクト端子を支持する基台部とは別体に薄板状に形成されて設けられてもよい。

【 0 0 1 8 】

さらに、金属製の保持具は、第 1 の基板または第 2 の基板に固定される脚部を有するものでもよい。

【 0 0 1 9 】

【発明の実施の形態】

図 1 は、本発明に係る基板接続用コネクタの一例を、電氣的に相互に接続される配線基板とともに示す。

【 0 0 2 0 】

基板接続用コネクタは、例えば、図 1 に示されるように、第 1 のプリント配線基板 2 6 に配される雄型のコネクタ部 2 4 と、第 1 のプリント配線基板 2 6 に相対向して配される第 2 のプリント配線基板 2 2 に配される雌型のコネクタ部 2 0 とを含んで構成されている。

【 0 0 2 1 】

雄型のコネクタ部 2 4 は、樹脂材料で成形された基台部 2 4 M と、その基台部 2 4 M の長辺側の両端部にそれぞれ、所定の間隔で配列され第 1 のプリント配線基板 2 6 の各電極部に一端が電氣的に接続されるコンタクト端子 2 8 A i、および、2 8 B i ($i = 1 \sim n$, n は整数) とを主要要素として構成されている。

【 0 0 2 2 】

また、基台部 2 4 M におけるコンタクト端子 2 8 A i、および、2 8 B i 相互間の部分には、後述するコネクタ部 2 0 の突起片 2 0 a, 2 0 b に係合される凹部 2 4 a および 2 4 b がそれぞれ、所定の相互間隔で形成されている。

【 0 0 2 3 】

さらに、基台部 2 4 M における短辺側の両端部の内部に形成される窪みには、図 1 に示されるように、それぞれ、爪部 3 0 N を有する保持具 3 0 が圧入されている。保持具 3 0 は、図 2 (A) に示されるように、例えば、薄板の金属材料で矩形状に作られ、その窪みに圧入される嵌合部 3 0 m と、嵌合部 3 0 m の両端にそれぞれ連なりプリント配線基板 2 6 に固定される脚部 3 0 f とを含んでなる。嵌合部 3 0 m には、基台部 2 4 M の切欠きを通じて外部に突出する爪部 3 0 N が形成されている。係合部としての爪部 3 0 N は、後述する雌型のコネクタ部 2 0 に対

する組付けのとき、後述する保持具 3 2 における被係合部としての弾性片 3 2 m r に係合される。

【 0 0 2 4 】

コンタクト端子 2 8 A i、および、2 8 B i は、それぞれ、例えば、約 0.4 m m の相互間隔で配列されている。各コンタクト端子 2 8 A i、および、2 8 B i の他端側は、それぞれ、基台部 2 4 M の側面に沿って延びその上面に到達している。一方、各コンタクト端子 2 8 A i、および、2 8 B i の一端は、それぞれ、プリント配線基板 2 6 の電極部に半田付け固定されている。

【 0 0 2 5 】

雌型のコネクタ部 2 0 は、上述の雄型のコネクタ部 2 4 の基台部 2 4 M およびコンタクト端子 2 8 A i、および、2 8 B i が収容される収容部 2 0 S を有する基台部 2 0 M と、その基台部 2 0 M の長辺側における両端部にそれぞれ、所定の間隔で配列され第 2 のプリント配線基板 2 2 の各電極部に一端が電氣的に接続されるコンタクト端子 3 4 A i、および、3 4 B i ($i = 1 \sim n$, n は正の整数) とを主要要素として構成されている。

【 0 0 2 6 】

樹脂材料で成形される基台部 2 0 M の収容部 2 0 S 内におけるコンタクト端子 3 4 A i、および、3 4 B i 相互間の部分には、上述の基台部 2 4 M の凹部 2 4 a および 2 4 b がそれぞれ、係合される突起片 2 0 a および 2 0 b が互いに離隔して設けられている。

【 0 0 2 7 】

基台部 2 0 M の収容部 2 0 S における短辺側の両端部には、それぞれ、内壁 2 0 w a および 2 0 w b が形成されている。内壁 2 0 w a および 2 0 w b は、それぞれ、コンタクト端子 3 4 A i、および、3 4 B i の端部と基台部 2 0 M の外壁との間をその外壁に沿って囲むように形成されている。内壁 2 0 w a および 2 0 w b とその外壁との間には、溝 2 0 S A、および 2 0 S B が形成されている。溝 2 0 S A、および 2 0 S B には、図 5 に示されるように、それぞれ、各保持具 3 2 が、その突起部 3 2 m n が向かい合うように圧入されている。

【 0 0 2 8 】

薄板の金属材料で作られる保持具 3 2 は、図 2 (B) に示されるように、コ字状に形成され、溝 2 0 SA、または溝 2 0 SB に圧入される嵌合部 3 2 m と、嵌合部 3 2 m の両端部にそれぞれ屈曲して連なりプリント配線基板 2 2 に固定される脚部 3 2 f とを含んで構成されている。

【 0 0 2 9 】

嵌合部 3 2 m の中央部には、弾性片 3 2 m r が形成されている。弾性片 3 2 m r の基端は、嵌合部 3 2 m に連結され、一方、弾性片 3 2 m r の他端は、その弾性により所定の範囲に自由に湾曲せしめられる。弾性片 3 2 m r における内面には、上述の爪部 3 0 N に選択的に係合される被係合部としての突起部 3 2 m n が形成されている。突起部 3 2 m n および弾性片 3 2 m r は、それぞれ、内壁 2 0 w a および 2 0 w b に形成される切欠部を通じて収容部 2 0 S 内に露出している。その際、基台部 2 0 M の外壁における弾性片 3 2 m r に対向する部分には、基板接続用コネクタの抜き差しするとき、弾性片 3 2 m r が進退せしめられる逃げが形成されている。

【 0 0 3 0 】

嵌合部 3 2 m における弾性片 3 2 m r に隣接する部分には、弾性片 3 2 m r を挟んで突起片 3 2 p a, 3 0 p b が形成されている。

【 0 0 3 1 】

このような雄型のコネクタ部 2 4 が雌型のコネクタ部 2 0 に組み付けられ、第 1 のプリント配線基板 2 6 と第 2 のプリント配線基板 2 2 とが基板接続用コネクタを通じて電氣的に接続されるとき、図 3、図 4 および図 6 に示されるように、雄型のコネクタ部 2 4 の基台部 2 4 M が、コンタクト端子 2 8 A i、および、2 8 B i とコンタクト端子 3 4 A i および 3 4 B i との間の相互の弾性力に抗して基台部 2 0 M の収容部 2 0 S に圧入される。その際、基台部 2 4 M の凹部 2 4 a および 2 4 b がそれぞれ、突起片 2 0 a および 2 0 b に係合され、かつ、各爪部 3 0 N がそれぞれ、突起部 3 2 m n に対し摺接しながら弾性片 3 2 m r を撓ませた後、弾性片 3 2 m r の突起部 3 2 に係合されることにより、雄型のコネクタ部 2 4 が雌型のコネクタ部 2 0 に対し保持されることとなる。

【 0 0 3 2 】

一方、雄型のコネクタ部 2 4 が雌型のコネクタ部 2 0 に対し分離される場合、係合状態とされる各弾性片 3 2 m r が強制的に外壁の逃げ側に撓まされることにより、弾性片 3 2 m r の突起部 3 2 が各爪部 3 0 N に対し非係合状態とされた後、雄型のコネクタ部 2 4 と雌型のコネクタ部 2 0 とが互いに引き離されることにより、雄型のコネクタ部 2 4 が雌型のコネクタ部 2 0 に対し分離されることとなる。

【 0 0 3 3 】

従って、保持具 3 2 における弾性片 3 2 m r の突起部 3 2 m n、および、保持具 3 0 の爪部 3 0 N が金属材料で作られているので弾性片 3 2 m r の突起部 3 2 m n および爪部 3 0 N が、作用する衝撃力により容易に変形する虞がない。その結果、本発明に係る基板接続用コネクタの一例においては、所定の衝撃力が作用する場合であっても電氣的に相互に接続される複数の配線基板を確実に保持することができ、しかも、コネクタ部相互間における繰り返しの着脱に対し耐摩耗性に優れたものとなる。

【 0 0 3 4 】

図 7 および図 8 は、本発明に係る基板接続用コネクタの他の一例を示す。

図 7 および図 8 に示される例は、図 1 に示される例では保持具 3 0 が雄型のコネクタ部 2 4 の内部に形成される凹部に圧入されることにより保持具 3 0 が基台部 2 4 M に固定されているが、その代わりに、保持具としての爪部 3 0' N のみが樹脂製の基台部 2 4 M と一体に鋳込まれることにより、弾性片 3 2 m r の突起部 3 2 m n に係合される爪部 3 0' N が基台部 2 4 M に固定されるものである。

【 0 0 3 5 】

なお、図 7 および図 8 においては、図 1 および図 2 に示される例において同一とされる構成要素について同一の符号を付して示し、その重複説明を省略する。

【 0 0 3 6 】

従って、かかる例においても、上述の例と同様な作用効果が得られることとなる。

【 0 0 3 7 】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明に係る基板接続用コネクタによれば、第 1 のコネクタが第 2 のコネクタに接続されるとき、第 1 のコネクタ部に設けられる金属製の係合部が、第 2 のコネクタ部に設けられる弾性を有する金属製の被係合部に対し係合されることにより、第 1 のコネクタ部が第 2 のコネクタ部に対し保持されるので衝撃力が作用する場合であっても電氣的に相互に接続される複数の配線基板を確実に保持することができ、しかも、第 1 のコネクタ部および第 2 のコネクタ部相互間における繰り返しの着脱に関し耐摩耗性に優れたものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る基板接続用コネクタの一例を、分解して配線基板とともに示す分解斜視図である。

【図 2】

(A)、(B)は、それぞれ、図 1 に示される例に用いられる保持具を示す斜視図である。

【図 3】

図 1 に示される例における雄型のコネクタと雌型のコネクタとが互いに組みつけられた状態を示す平面図である。

【図 4】

図 3 に示される状態における正面図である。

【図 5】

図 3 における V-V 線に沿って示される断面図である。

【図 6】

図 3 に示される状態における側面図である。

【図 7】

本発明に係る基板接続用コネクタの他の一例を示す断面図である。

【図 8】

図 7 に示される例における一部を拡大して部分的に示す部分断面図である。

【図 9】

従来の基板接続用コネクタを分解して示す分解斜視図である。

【図 1 0】

図 9 に示される例における雄型のコネクタと雌型のコネクタとが互いに組みつけられた状態を示す平面図である。

【図 1 1】

図 1 0 に示される状態における正面図である。

【図 1 2】

図 1 0 に示される状態における側面図である。

【図 1 3】

図 1 0 に示される状態における部分断面図である。

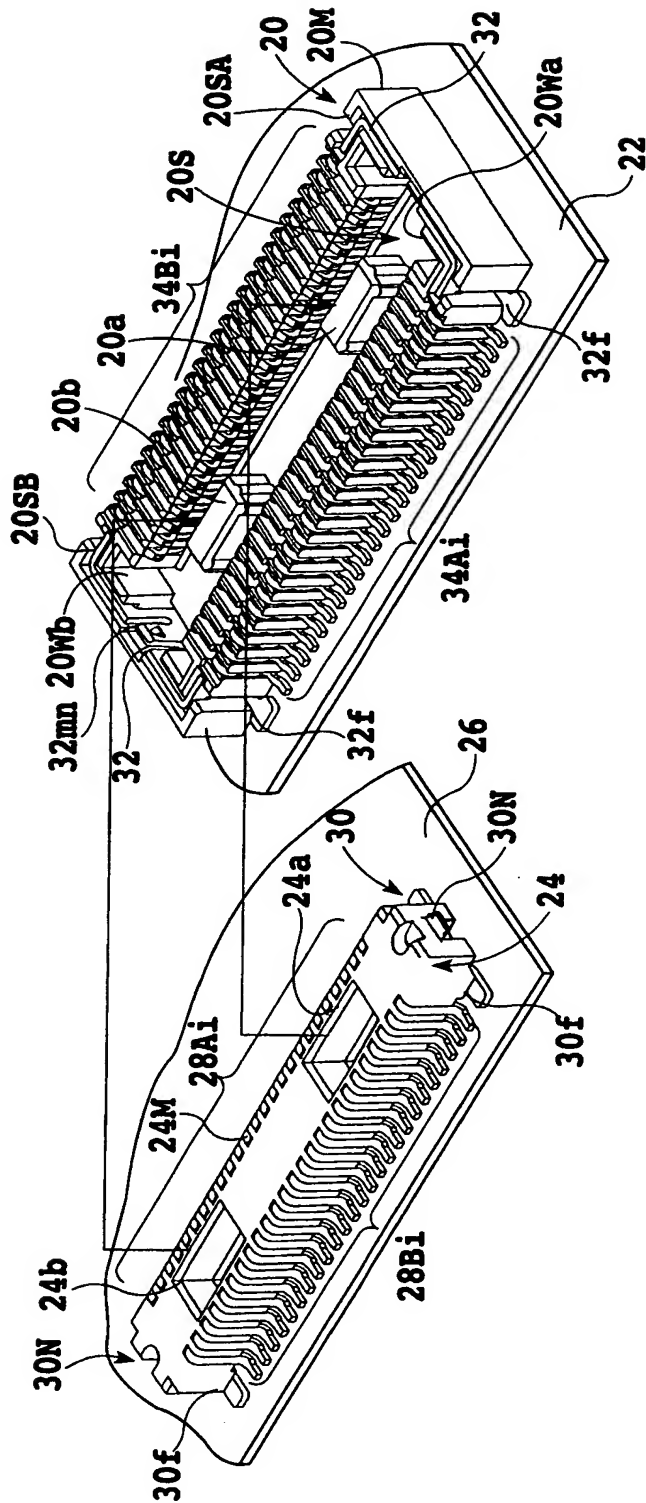
【符号の説明】

- 2 0、2 4 コネクタ部
- 2 2、2 6 プリント配線基板
- 3 0、3 2 保持具
- 3 0 N、3 0' N 爪部
- 3 2 m n 突起部

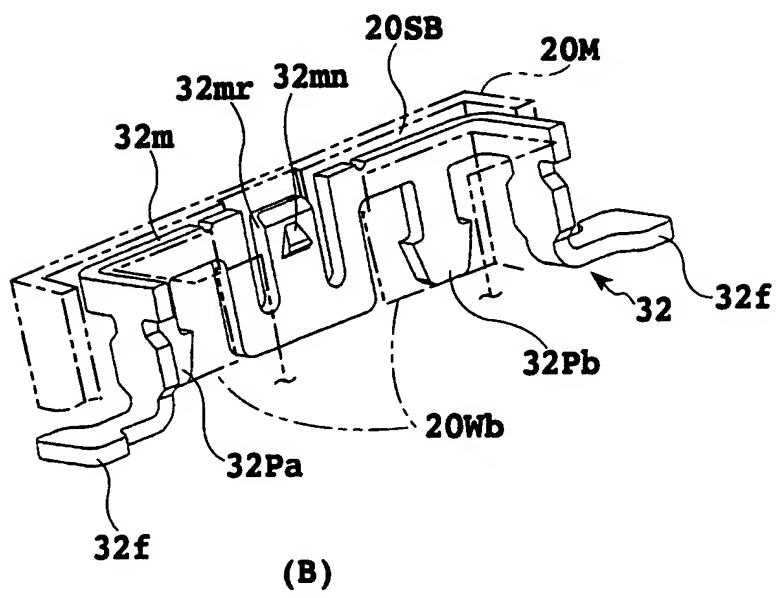
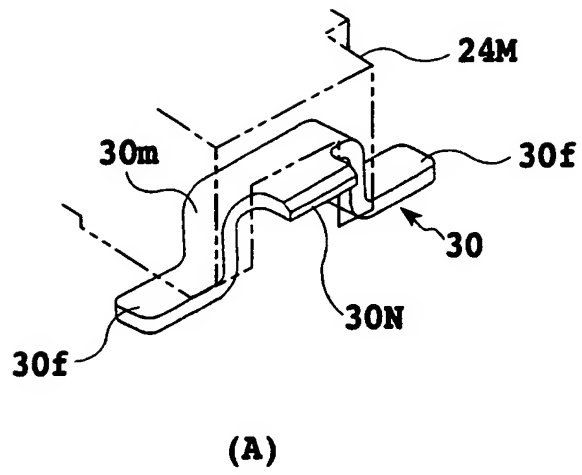
【書類名】

図面

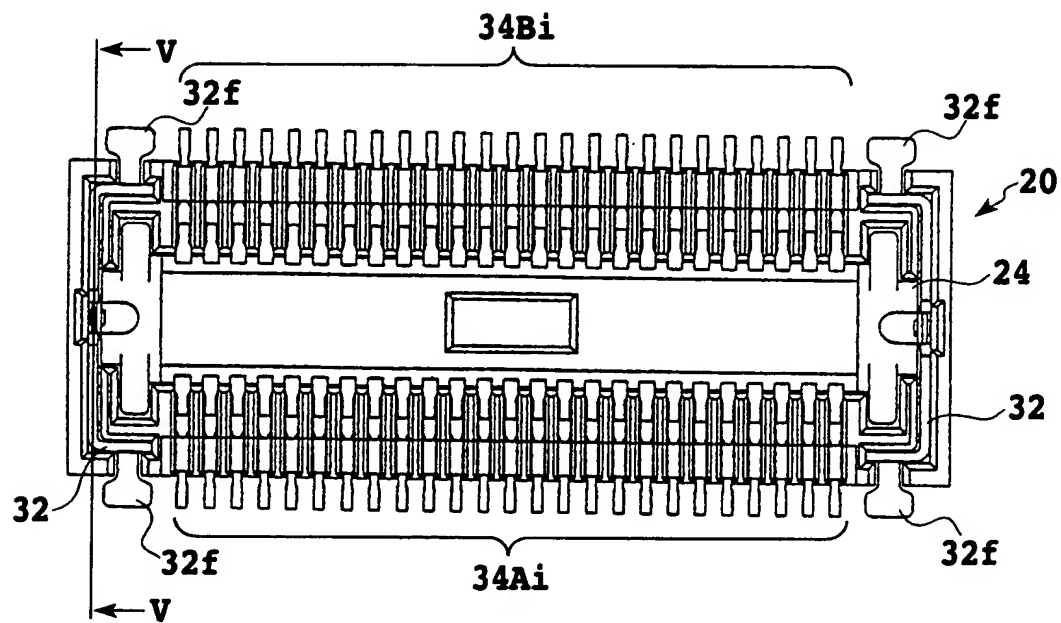
【図 1】



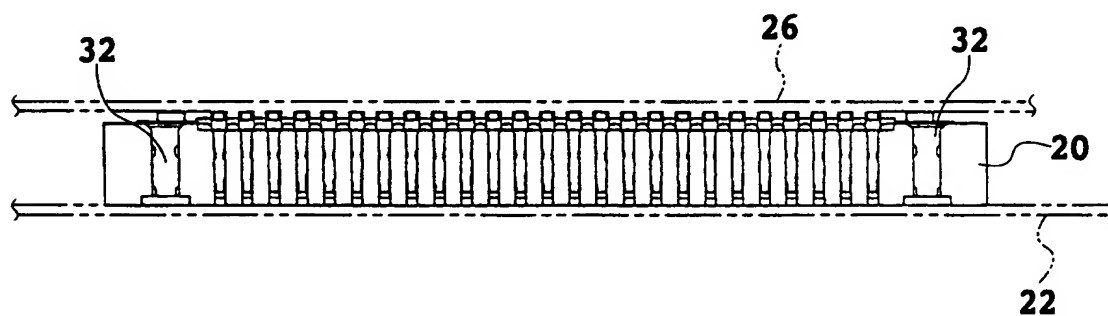
【図 2】



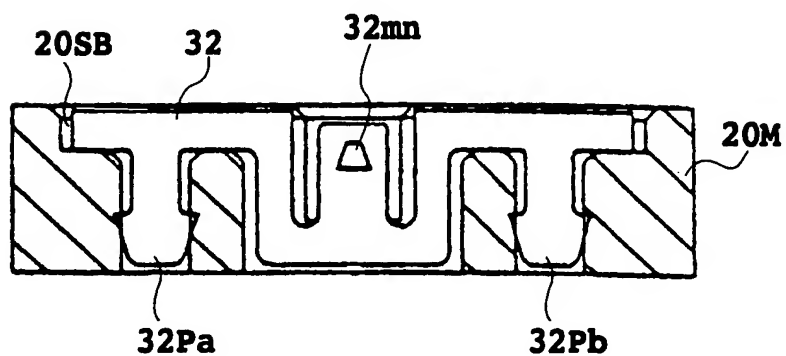
【図 3】



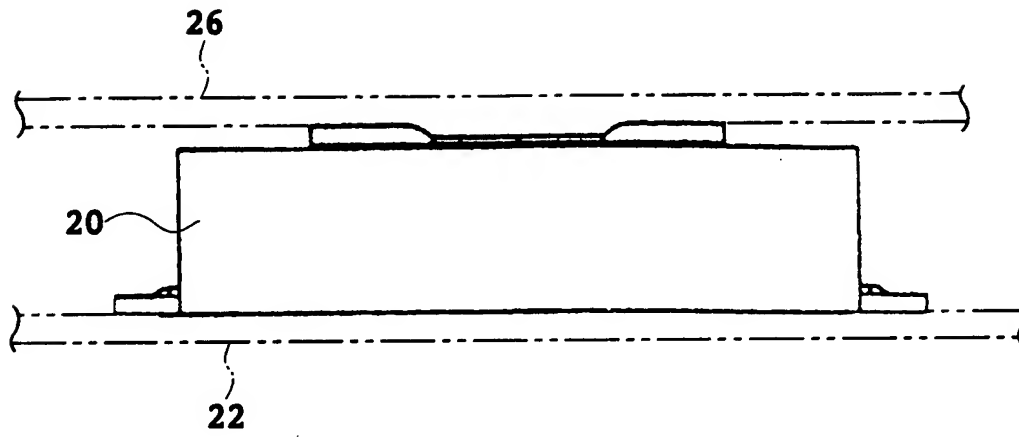
【図 4】



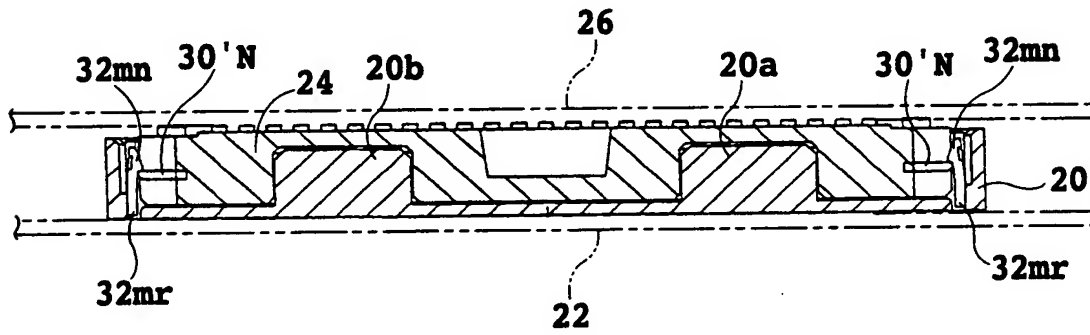
【図 5】



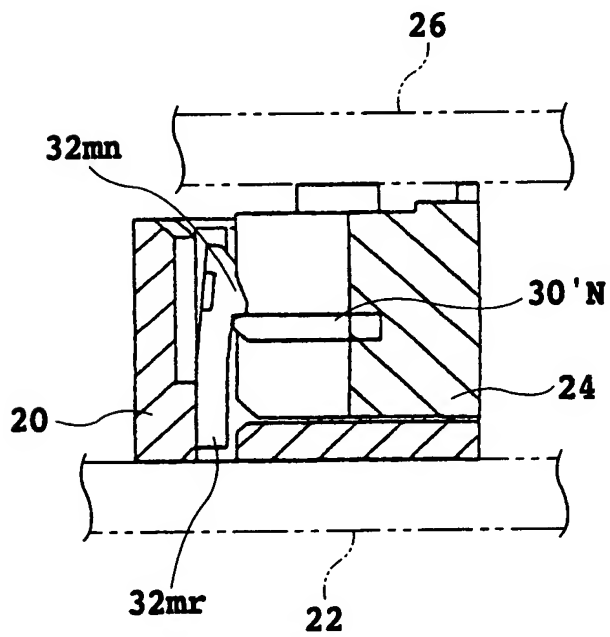
【図 6】



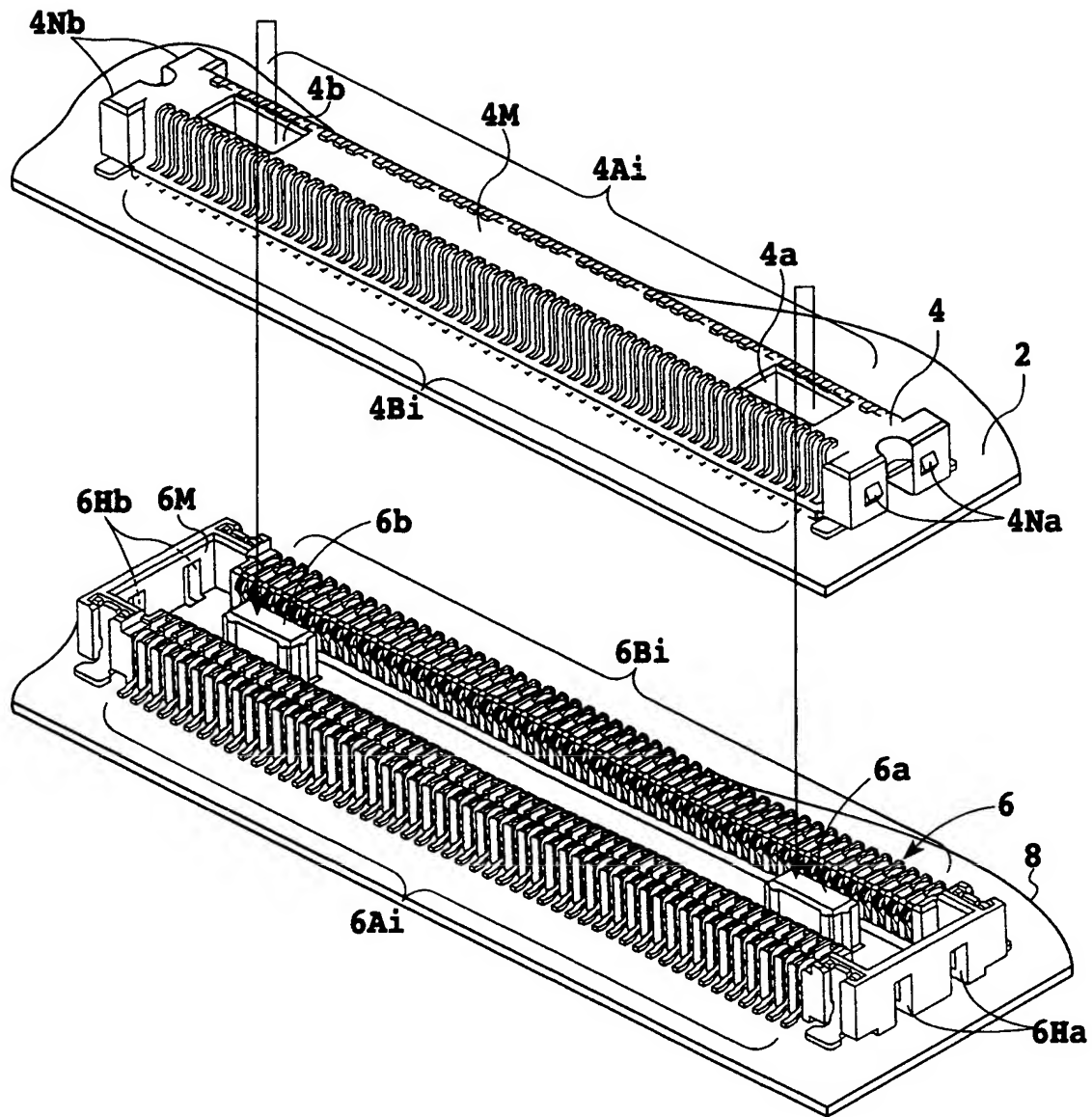
【図 7】



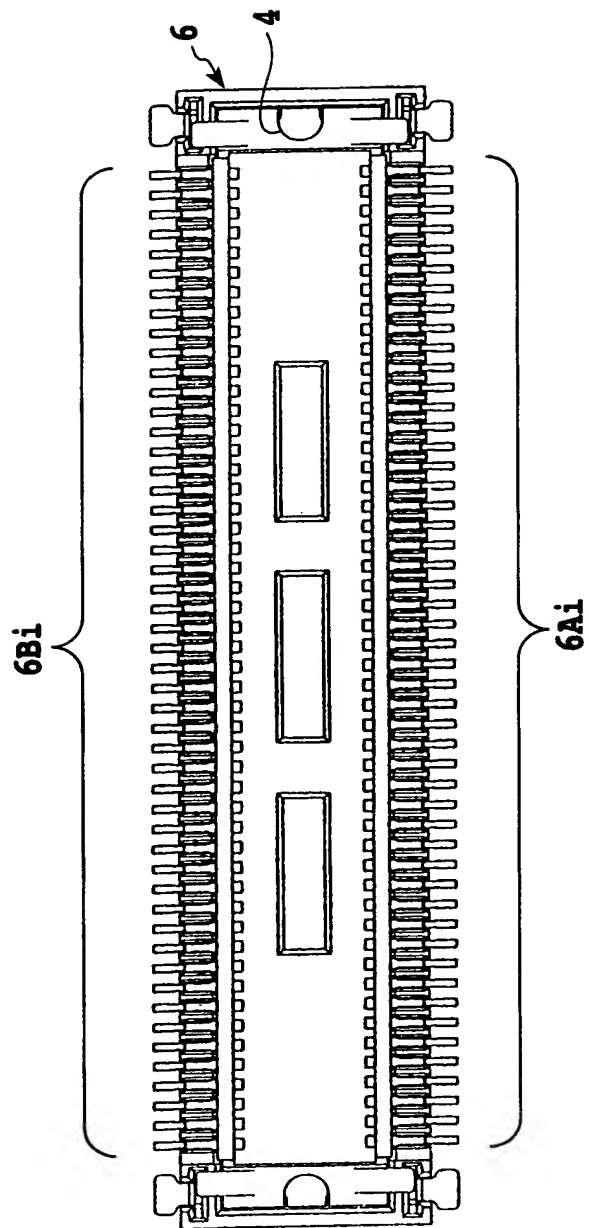
【図 8】



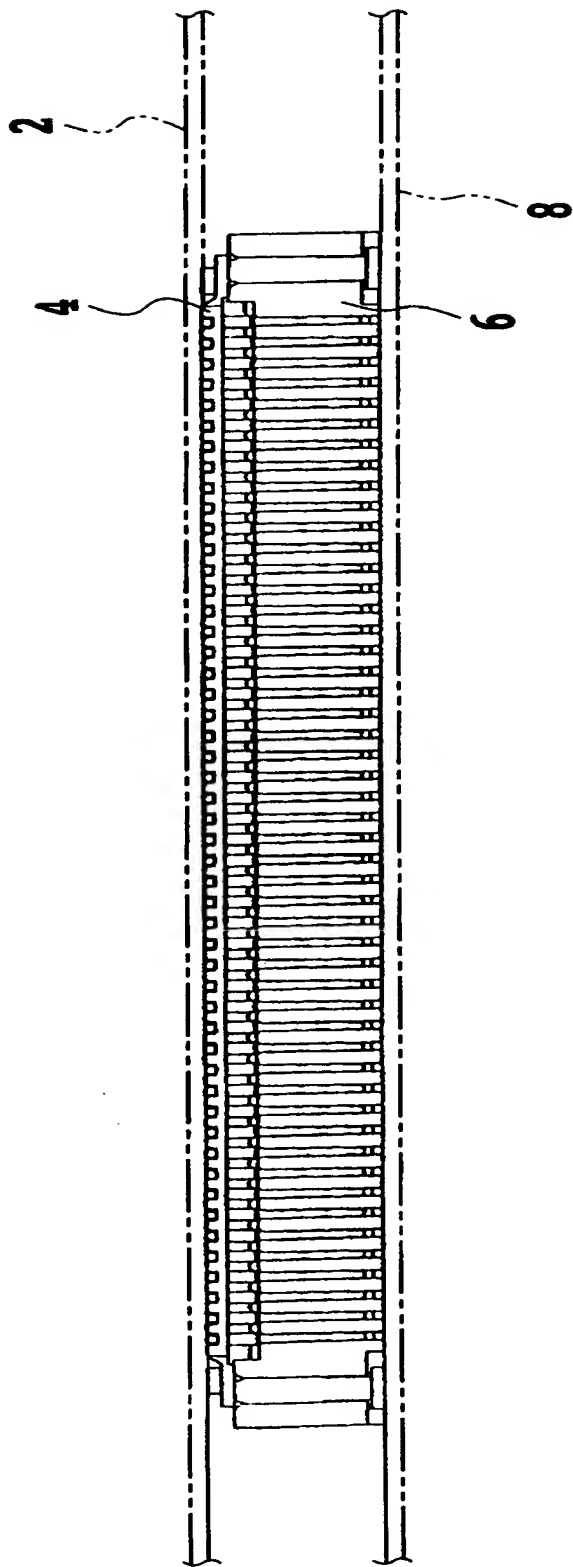
【図9】



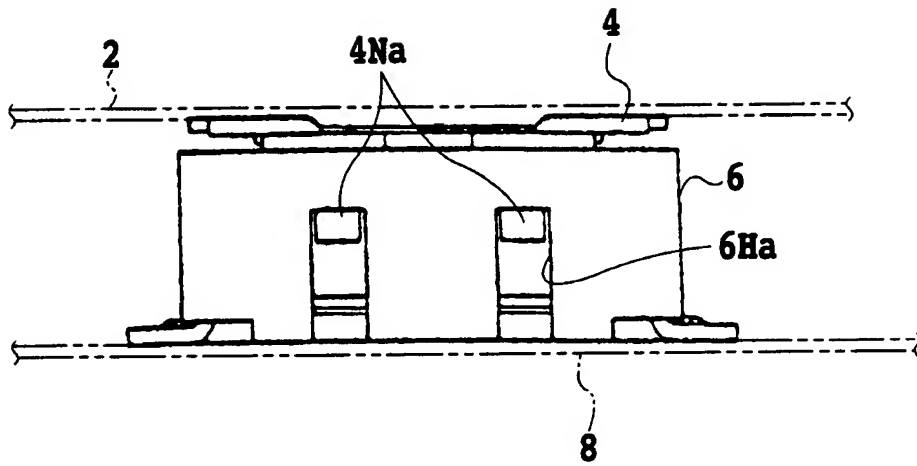
【図10】



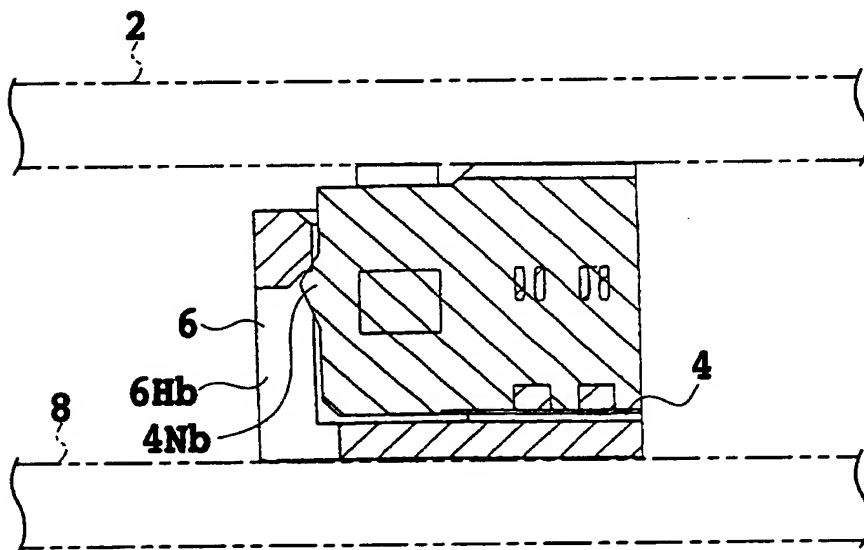
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 所定の衝撃力が作用する場合であっても電氣的に相互に接続される複数の配線基板を確実に保持することができ、しかも、コネクタ部相互間における繰り返しの着脱に関し耐摩耗性に優れたものであること。

【解決手段】 雄型のコネクタ部 2 4 が、金属製の保持具 3 0 の爪部 3 0 N が雌型のコネクタ部 2 0 の金属製の保持具 3 2 の突起部 3 2 m n に係合されることにより、雌型のコネクタ部 2 0 に保持されるもの。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 1 7 7 6 9 0]

1. 変更年月日 1 9 9 1 年 2 月 2 6 日

[変更理由] 名称変更

住 所 東京都大田区中馬込 3 丁目 2 8 番 7 号

氏 名 山一電機株式会社